

W rezolucji zaleca się szczepić powtórnie psy, które nie miały 3 miesięcy w czasie pierwszego szczepienia oraz należałoby także poddać szczepieniu duże zwierzęta roślinożerne, przebywające w okęgach zagrożonych.

Pomór trzody chlewnej

Na powyższy temat odczytano referaty: Velho — Angola, Maninngera — Węgry, Michajłowicza — Jugosławia. Referenci opisywali metody walki z pomorem trzody chlewnej w swoich krajach. Referatu na temat badań nad wirusem lapinizowanym Korea nie dostarczyła.

Referenci podkreślali efekty otrzymane przy pomocy szczepionki z fioletem krystalicznym, której zalety podkreślił również przedstawiciel Związku Radzieckiego. W Jugosławii na miejsce dawnej metody szczepień simultan wprowadzono szczepienie zarazkiem osłabionym oraz szczepionką z fioletem krystalicznym. W czasie od 1954 do 1956 r. zaszczepiono szczepionkami osłabionymi 4.450.770 szt., a szczepionką z fioletem krystalicznym od 1957 r. ponad 6 milionów szt. świń. Otrzymano pozytywne wyniki zarówno z jedną jak i drugą szczepionką, jednakże zamierza się wprowadzić szczepionkę z fioletem krystalicznym w te rejony, gdzie dotychczas stosowano szczepionki osłabione. Ze szczepionek osłabionych używana była szczepionka lapinizowana i liofilizowana wg V. Lulitza (Instytut w Kalinowicy) oraz szczepionka otrzymana przez Zeliję w Instytucie Weterynaryjnym w Zagrzebiu; używany szczep został zmodyfikowany przez pasaż na królikach, ale szczepionka płynna otrzymywana jest na świniamiach.

Program walki z pomorem obowiązujący od 1954 r. w Jugosławii opiera się na następujących zasadach:

1) Zabroniono używania wirusa patogenego na całym terytorium Jugosławii.

2) W rejonach o intensywnej hodowli trzody chlewnej przeprowadzono obok przepisów sanitarno-policyjnych obowiązkowe szczepienia przy pomocy szczepionki z fioletem krystalicznym albo szczepionki osłabionej

3) W każdej zagrodzie indywidualnej, gdziekolwiek stwierdzono pomór, wszystkie świnie zarówno chore jak i podejrzane o zakażenie zostają wybite, a przedmioty, które mogą być zakażone wirusem zostają zniszczone.

4) Mięso pochodzące od świń podejrzanych o zakażenie podlega sterylizacji przez zagotowanie.

Ten sposób walki okazał się bardzo skuteczny, bowiem jeśli w 1949 r. pomór trzody chlewnej stwierdzono w 21743 ognisk to w 1954 r. — 4.128, w 1955 r., — 2.003 w 1956 r. — 816. Stwierdza się więc stały spadek pomoru. W 1956 r. stwierdzono o 26 razy mniej ognisk niż w 1949 r. Wyniki te wskazują, że Jugosławia jest na dobrej drodze do całkowitego zlikwidowania pomoru trzody chlewnej. Dla otrzymania skutecznych i szybkich wyników ważną jest rzeczą wypłacanie odszkodowania za zwierzęta poddane ubojowi i utrzymanie ścisłej współpracy między służbą wet. a hodowcami zwierząt.

Prof. Manninger w swoim referacie podkreślił krótką trwałość nabytej odporności po szczepionce z fioletem krystalicznym. Dlatego też szczepienia należy powtarzać. Jednakże wg jego własnych doświadczeń odporność po powtórnych szczepieniach nie jest tak wysoka jak przy pierwszym zabiegu. Tłumaczy to spostrzeżeniem, że szczepionki CV zawierają izoantygeny pochodzące od świń należących do różnych grup krwi. Te izoantygeny wywołują u zwierząt szczepionych wzrost izoodporności, która w czasie powtórnej wakcytacji hamuje wzrost odporności przeciwko pomorowi trzody chlewnej. Mechanizm tego zjawiska nie jest jeszcze wytłumaczony. Zastąpienie szczepionki CV szczepionką zawierającą wirus lapinizowany jest możliwe, ale problem ten musi być dokładnie przestudiowany. Na Węgrzech prowadzi się w tym kierunku doświadczenia laboratoryjne. Nad szczepionką lapinizowaną pracuje prof. Zavagli w Rzymie, a przy próbnym szczepieniach otrzymuje się pomyślne wyniki.

JERZY MAZURCZAK

Zachowanie się wolnych aminokwasów tkanki mózgowej pod wpływem toksyny tężcowej

Klinika Chorób Wewnętrznych Wydziału Weterynaryjnego SGGW
Kierownik: Doc. Dr FELIKS NAGÓRSKI

Istniejąca teoria Mayera i Ransoma, uznająca dominującą rolę tkanki nerwowej w patogenezie tężca, wskazuje na bezpośrednie powinowactwo toksyny do układu nerwowego. Przyjmuje ona, że toksyna przedostaje się do ośrodkowego układu nerwowego wędrując wzdłuż włókien nerwowych, co w efekcie daje

znany obraz kliniczny tężca częściowego lub ogólnego. Badania Abelsa i wsp. oraz otrzymane przez nich wyniki przeczą założeniom przyjętym przez Mayera i Ransona. Badania eksperymentalne przeprowadzone przez Penitschka na psach, Richtersa i wsp. na białych szczurach, oraz prace innych

autorów (Wassermana, Takaki, Kowtunowicza) potwierdzają wyniki Abels'a. Interesujące są tu zwłaszcza badania Penitschka i Richters'a, z których wyraźnie wynika, że toksyna tężcowa wywołująca typowe objawy chorobowe rozprzestrzenia się w organizmie zakażonym nie wzdłuż włókien nerwowych lecz innymi drogami, bliżej przez samych autorów nie sprecyzowanymi (krew? limfa?).

Drugim zagadnieniem jest tropizm toksyny tężcowej do tkanki nerwowej. Jakkolwiek przyjmuje się jego istnienie, to jednakże sposób działania toksyny na tkankę mózgową nie jest dostatecznie jasny. Niektórzy autorzy dopatrują się daleko posuniętej analogii w działaniu toksyny tężcowej i strychniny (Brooks, Klensch). Poza tym spotkano stosunkowo nieliczne prace omawiające procesy biochemiczne w organizmie zwierzęcym w przebiegu tężca (Kostrzewski, Mach, Jecono, Walters, Brooks, i inni). Wymienieni autorzy przeprowadzali badania biochemiczne tkanki mózgowej, mięśniowej i krwi. Prac nad zachowaniem się aminokwasów poszczególnych układów w przebiegu tężca w dostępnej literaturze nie spotkano.

Praca niniejsza jest próbą przesłedzenia zachowania się wolnych aminokwasów w mózgu i rdzeniu w tężcu doświadczalnym u świnek morskich.

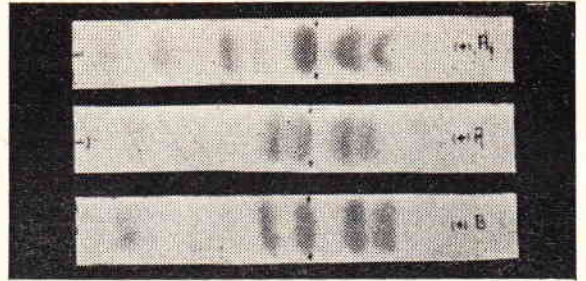
Badania własne

Badania przeprowadzono na świnkach morskich. Do doświadczeń użyto dwu grup świnek. Grupa 1 — obejmowała 5 szt. zdrowych świnek z niewielkimi różnicami wagowymi, od których pobierano mózg łącznie z mózdzkiem i rdzeniem przedłużonym oraz rdzeń. Materiał pobierano po uprzednim zastosowaniu narkozy eunarkonowej, przy czym czas jaki upływał od momentu uzyskania narkozy do czasu otrzymania preparatu wynosił 2—5 min.

2 grupa świnek otrzymała toksynę tężcową w iniekcji podskórnej jednorazowo. Wielkość dawki wynosiła 0,002 mg w 0,5 ml wody (wg Kowtunowicza). Objawy chorobowe występowały po okresie 24—30 godz. Sprowadzały się one głównie do wyraźnych objawów tężca jednostronnego, wzmożonej pobudliwości wszystkich partii mięśniowych. W miarę rozwoju procesu chorobowego wzmagaly się wyraźnie objawy duszności. Następnie pojawiał się stan agonalny. Materiał do badań pobierano podobnie jak u świnek zdrowych, starając się uzyskać go w początkowym stanie agonalnym. Oznaczenie aminokwasów przeprowadzono metodą chromatografii bibułowej połączonej z jonoforezą.

W tym celu pobrany materiał bezpośrednio po uzyskaniu poddawano homogenizacji i następnie ekstrakcji alkoholowej. Ekstrakty po odtłuszczeniu i odsoleniu poddawano hydrolizie kwaśnej (6 n HCl, temp. 125°—10 godz.). Otrzymane próbki nanoszono na paski bibuły Whatmana Nr 1 o wymiarach 30×3 cm przeprowadzając wstępny rozdział grupowy aminokwasów

przy pomocy jonoforezy. Użyto buforu wg Mihl'a stosując napięcie 10 V/cm w czasie 2,5 godz. Otrzymano rozdział grupowy aminokwasów (kwaśnych, obojętnych i zasadowych). Jonofogramy wykonane z próbek przed hydrolizą wykazały obecność peptydów odkładających się poza grupą aminokwasów zasadowych (Ryc. 1).



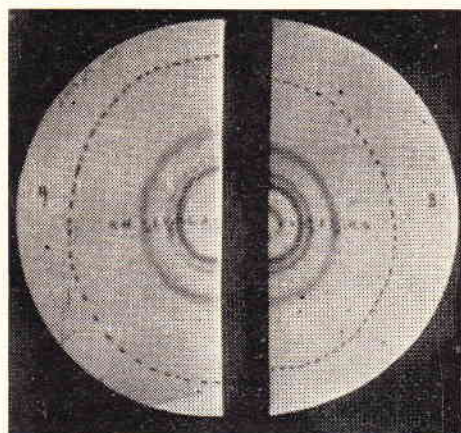
Fot. 1 Jonofogramy wykonane z tkanki mózgowej świnek morskich
A₁ — ekstrakt mózgu świnki zdrowej (przed hydrolizą). A — ekstrakt mózgu świnki zdrowej (po hydrolizie). B — ekstrakt mózgu świnki, która otrzymała toksynę tężcową. Na paskach A i B poszczególne plamy przedstawiają — (od lewej ku prawej) grupę aminokwasów zasadowych, obojętnych i grupę aminokwasów kwaśnych rozdzieloną na kwas glutaminowy i asparaginowy. Na pasku A₁ — widoczne są ponadto zgrupowania peptydów. Strzałkami zaznaczono miejsca nanoszenia.

Poszczególne frakcje aminokwasów poddawano dalszemu rozdziałowi przy pomocy chromatografii bibułowej. Zastosowano tu metodę chromatografii jednokierunkowej wstępującej i krążkowej. Jako rozpuszczalnika użyto mieszaniny n-butanolu, kwasu octowego lodowatego i wody w stosunku 4:1:1. Chromatogramy barwiono ninhydryną i izatyną. Identyfikację aminokwasów przeprowadzono przy pomocy standardów znanych aminokwasów.

W wyniku przeprowadzonych oznaczeń zidentyfikowano zarówno w mózgu świnek zdrowych jak również i świnek którym podano toksynę tężcową następujące aminokwasy: kwas asparaginowy, glutaminowy, cystynę, glicynę, serynę, treoninę, alaninę, prolinę, kwas α -amino-masłowy, walinę, metioninę, fenylalaninę, leucynę, lizynę, argininę, i histydynę, oraz obecność plam, względnie pierścieni barwnych odpowiadających glutaminie i kw. γ -amino-masłowemu, których z uwagi na brak standardów nie udało się całkowicie zidentyfikować, a przypuszczalną ich obecność oparto na wartościach RF (Ryc. 2 a b c). Wymienione aminokwasy występowały również na chromatogramach wykonanych z rdzeni kręgowych badanych świnek.

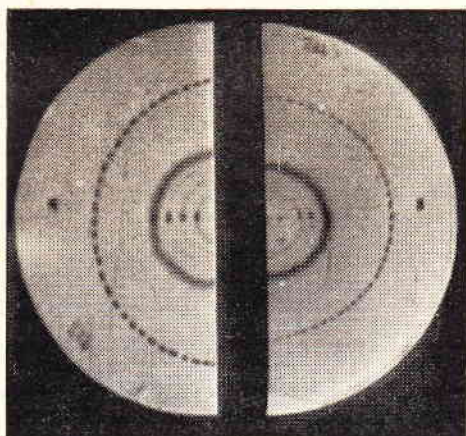
Porównując jonofogramy mózgu świnek zdrowych i tężcowych obserwowano wyraźny wzrost zawartości kwasu asparaginowego i glutaminowego (grupa aminokwasów kwaśnych). Pozostałe grupy aminokwasów nie wykazywały wyraźnych odchylen. Oznaczenia ilościowe wykonane na kolorymetrze Dubosqą, po uprzednim przeprowadzeniu aminokwasów w kompleksy miedziowe wg metody Bode'go i eluowaniu ich alkoholem metylowym. Otrzymane wyniki wykazują wzrost zawartości kwasu asparaginowego

i glutaminowego średnio w granicach 25—30%. Porównując w podobny sposób jonoferogramy z rdzeni kręgowych uzyskano wyniki wskazu-



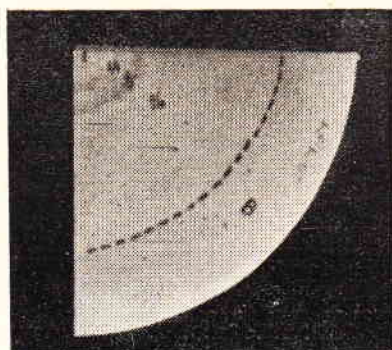
Fot. 2a Dwie połówki chromatogramów wykonanych metodą krążkową

A — rozdział wtórny grupy aminokwasów obojętnych z jonoferogramu tkanki mózgowej świnki zdrowej. B — j. w. z tkanki mózgowej świnki która miała wstrzykniętą toksynę tężcową. Linia przerywana zaznaczono zakres wędrowki rozpuszczalnika. Cyframi zaznaczono miejsca odkładania się poszczególnych aminokwasów.



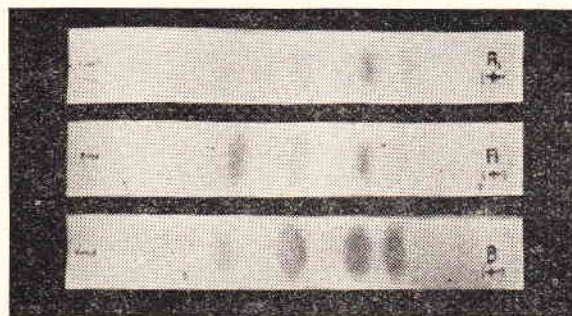
Fot. 2b Dwie połówki chromatogramów wykonanych metodą krążkową

A — rozdział wtórny grupy aminokwasów zasadowych z jonoferogramu tkanki mózgowej świnki zdrowej. B — j. w. z tkanki mózgowej świnki, której wstrzyknięto toksynę tężcową. Pozostałe objaśnienia jak na fot. 2a.



Fot. 2c Wycinek chromatogramu wykonanego metodą krążkową barwiony izatyną celem wykrycia obecności proliny. Cyfry oznaczają miejsca odkładania się poszczególnych aminokwasów i odpowiadają cyfrom na chromatogramach barwionych ninhydriną (fot. 2a). Cyfrą 6/7 oznaczono miejsce odkładania się proliny i alaniny.

jące na b. wyraźny wzrost wszystkich grup aminokwasowych w rdzeniach kręgowych pochodzących od świnek, którym podawano toksynę. Wzrost ten wahał się w granicach od 50% dla grupy aminokwasów zasadowych do 100% dla kwasu asparaginowego. (Ryc. 3).



Fot. 3 Jonoferogramy wykonane z rdzeni kręgowych świnek morskich.

A¹ — A, ekstrakty z rdzeni świnek zdrowych. B — ekstrakty z rdzeni świnek, którym wstrzyknięto toksynę tężcową. Poszczególne plamy przedstawiają sobą (od lewej ku prawej) grupę aminokwasów zasadowych, grupę aminokwasów obojętnych i grupę aminokwasów kwaśnych z jednoczesnym rozdziałem na kwas glutaminowy i asparaginowy. Linia poprzeczną po środku zaznaczono miejsce nanoszenia badanej próbki.

Porównując jakościowy skład aminokwasów uzyskany przy wtórnym rozdziale poszczególnych frakcji wyciętych z jonoferogramów mózgu i rdzenia świnek zdrowych i świnek, którym podano toksynę nie stwierdzono różnic. W obu przypadkach występowały zawsze te same aminokwasy. Nie zaobserwowano również różnic we wzajemnych proporcjach między poszczególnymi aminokwasami na chromatogramach z mózgu i rdzenia świnek zdrowych i po zastosowaniu toksyny.

Z uwagi na małe ilości aminokwasów występujących w rdzeniu kręgowym świnek zdrowych próbki przeznaczone do wtórnego rozdziału nanoszono w dwukrotnie większej ilości, niż to miało miejsce przy nanoszeniu prób z rdzenia świnek po stosowaniu toksyny.

O m ó w i e n i e w y n i k ó w.

Podjęte próby przeanalizowania zachowania się wolnych aminokwasów w mózgu i rdzeniu kręgowym w przebiegu tężca doświadczalnego u świnek morskich wykazują, że skład jakościowy aminokwasów nie ulega uchwytnym zmianom przy zastosowaniu wyżej opisanych metod. Zmiany ilościowe wskazują w przebiegu tężca na wzrost zawartości kwasu asparaginowego i glutaminowego w mózgu oraz wzrost ilościowy wszystkich aminokwasów w rdzeniu kręgowym.

Otrzymane wyniki w pewnym stopniu pokrywają się z doświadczeniem P r o m y s ł o w a, który oznaczając azot resztkowy w tkance mózgowej u królików w przebiegu tężca doświadczalnego otrzymał wyniki wskazujące na wzrost azotu resztkowego u sztuk szczepionych średnio o 1,58%. Autor ten badając również azot resztkowy w rdzeniu kręgowym nie otrzymał wyraźnych różnic w poziomie azotu resztkowego sztuk zdrowych i tężcowych.

Przeprowadzone doświadczenia na świnkach morskich ujmują jeden tylko moment, i to stosunkowo końcowy w trakcie rozwoju procesu chorobowego.

Ponadto należy uwzględnić stosunkowo dużą wrażliwość świnek morskich na toksynę tężcową, oraz dość wysokie dawki, które nie dawały klasycznych objawów chorobowych, otrzymane obraz chorobowy należy w opisanych przypadkach traktować jako formę nadostną co pokrywa się ze spostrzeżeniami Lemètayer'a i Reynoud'a, którzy otrzymali przy zwiększonych dawkach toksyny, zmniejszenie typowych objawów chorobowych.

Dlatego też, otrzymane wyniki nie upoważniają do wysnuwania wniosków dalszych co do patogenyzy tężca. Trudno też ustosunkowywać się do przytoczonych na wstępie pracy teorii, jakkolwiek otrzymane wyniki wskazują na większe zmiany w rdzeniu kręgowym aniżeli w tkance mózgowej. Otrzymane wyniki pozwalają przypuszczać o pewnym naruszeniu pośredniej przemiany białkowej w tkance nerwowej w przebiegu tężca.

Piśmiennictwo:

- 1) Awapara J., Laudua J., Fuerst R., Seale B. J.: *biol. chem.* 187, 35, 50. 2) Bode F.: *Biochem. Zeitschr.* 326, 6, 1955. 3) Brooks K. B., Curtis D. R., Eccles J. C.: *Nature* 175, 1955. 4) Block R. J.: *A manual of paper chrom. and paper electroph.* New York 1955. 5) *Biochimija nerwnoi sistemy Kijew 1954* (praca zbiorowa). 6) Dawson R. M. C. *Biochem. J.* 49, 138, 1951. 7) Hais J. M., Maček K.: *Papirova Chromatografia Praha 1954*. 8) Halmdahl M. H.: *Acta chirurg. Scand.* 107, 4, 1954. 9) Kowtunowicz G. P., Czernaja L. A., Petrus W. S.: *Zurna Mikrob. Epidem. Immunol.* 5, 1955. 10) Kostrzewski J.: *Teżec, Warszawa 1953* oraz 1954. 11) Lewis R. R. *Biochem. J.* 52, 330, 1952. 12) Mach B., Toczyński T., Mach Z.: *Przegląd Lek.* 11, 4, 1955. 13) Mach B., Kostrzewski J., Gajewski K.: *Badania przemiany materii u chorych na tężec Kraków 1952*. 14) Roberts E., Frankel S., Harman P. L.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 74, 383, 1950. 15) Roberts E., Frankel S. J.: *biol. chem.* 187, 55, 1950. 16) Richter S., Schreckenbach G.: *Klin. Wschr.* 32, 11-12, 1954. 17) Reynoud M., Wright A.: *Nature* 171, 797, 1953. 18) Turba F.: *Chromatographische Methoden in der Protein-Chemie Berlin, 1954*. 19) Penitschka W.: *Langenbecks Arch. Klin. Chir.* 274, 5, 1953. 20) Walter K. L., Fischhaeder E.: *Zschr. für Hygiene.* 139, 6, 1954. 21) Wilson G., Care A. D.: *Lancet* 268, 6878, 1955.

JERZY SZAFIARSKI

Bruceloza koni

Z Wojewódzkiego Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Katowicach
Kierownik: doc. dr mgr J. SZAFIARSKI

W ostatnich latach w naszym piśmiennictwie weterynaryjnym ukazała się duża ilość prac omawiających brucelozę nie tylko u bydła, lecz także u innych gatunków zwierząt domowych. Prace te dotyczyły koni (Anczykowski (1), Szaflarski (85)), świń (Szaflarski, Kamińska (86), Brill, Gołębiowski (11)), owiec (Chyliński (12)), kóz (Szaflarski, Steffen (87)), psów (Szaflarski, Steffen (88)), wreszcie drobiu (Nawrocki (67), Kamińska, Larski, Prokopeczko (44), Anczykowski (2, 3, 4)).

Я. МАЗУРЧАК

СОСТОЯНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ МОЗГОВОЙ ТКАНИ ПОД ВЛИЯНИЕМ СТОЛБНАЧНОГО ТОКСИНА

Исследовали две группы морских свинок: 1)–5 животных здоровых и 2)–5 животных, которым ввели подкожно по 0,002 мг/0,5 мл токсина столбняка. Состояние свободных аминокислот в головном и спинном мозге определяли путем ионофореза и бумажной хроматографии. Отмечено наличие у всех животных одинаковых аминокислот.

У свинок столбнячных выступило увеличение аспарагиновой и глутаминовой кислот в срезах ткани головного мозга и убедительное увеличение всех аминокислот в срезах ткани спинного мозга. Полученные результаты представляют окончательный момент отравления столбнячным токсином на фоне состояния свободных аминокислот нервной ткани.

J. MAZURCZAK

INFLUENCE OF TETANUS TOXIN ON FREE AMINOACIDS OF THE CEREBRAL TISSUE

Summary

The present studies were conducted on the free aminoacids in the brain and spinal cord of guinea pigs in experimental tetanus. Two groups of guinea pigs were examined. The I group included 5 normal guinea pigs. The second group included 5 guinea pigs, which received subcutaneously 0.002 mg/0.5 ml. of tetanus toxin. The determinations were performed by the use of ionophoresis and paper chromatography. In the two examined groups of animals the same aminoacids were present. In the group of guinea pigs treated with tetanus toxin there appeared an increased amount of asparaginic and glutaminic acids in the preparates of the cerebral tissue and a marked increase of all aminoacids in the preparates of the spinal cord. The results of the present investigations illustrate the final moment of the poisoning with tetanus toxin as regards the free aminoacids in the neural tissue.

Mimo tych prac omawiających i podkreślających, że dociekania epizootologiczne są nie mniej ważne jak wykrycie samego zarazka lub zwierzęcia, nic z tych danych nie zostało wykorzystane z punktu widzenia administracyjno-weterynaryjnego. Sądzę więc, że omówienie na łamach naszego piśmiennictwa weterynaryjnego tego ogniwa epizootologicznego jakimi mogą być konie przy brucelozie będzie rzeczą celową, mimo, że bruceloza u koni ma mniejsze znaczenie, niż szeroko rozprzestrzeniona bruceloza bydła czy kóz.